

인용발명2:일본공개특허공보 평15-014812호(2003.01.15) 1부.

부록 1(참조 1)

(15) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-14812

(P2003-14812A)

(43) 公開日 平成15年1月15日 (2003.1.15)

(61) Int. Cl. ⁷	発明の分野	P I	特許の種別(参考)
G 0 1 R 31/26		G 0 1 R 31/26	H 2 G 0 0 S
31/28		31/30	J 2 G 1 3 2
31/30		31/28	J

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-198974(P2001-198974)

(22) 出願日 平成13年6月29日 (2001.6.29)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1008番地

(72) 発明者 西沢 孝一

神奈川県横浜市港北区新島町4丁目3番1

号 松下電器工業株式会社内

(72) 発明者 笠井 洋

神奈川県横浜市港北区新島町4丁目3番1

号 松下電器工業株式会社内

(74) 代理人 100083087

弁護士 二瓶 正敏

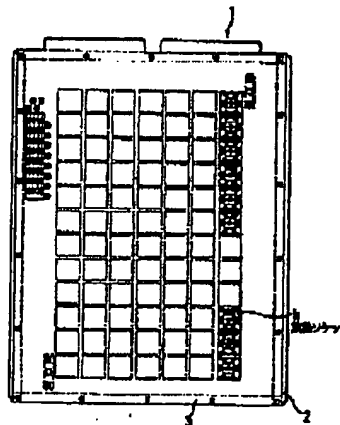
最良形式に図く

(54) 発明の名称 パーシインボード及び放熱ソケット

(57) (要約)

【課題】 パーシインボードにおける温度条件の均一化、
パッシブ放熱機構の増強、電子デバイスに対する冷却効果の増強、ソケット内の電子デバイスの電圧のばらつきを低減する。

【解決手段】 放熱素子が4列からなり、かつ表面が電子部品に接する材料を有する、プリント配線基板との放熱素子の間に形成された角の表面に接することで、パッシブ放熱素子にも冷却電子デバイスとの温度条件のばらつきを低減し、ソケット内の温度も安定している。また、パッシブ放熱素子と電子デバイスに接することで、パッシブ放熱素子の温度化及び電子デバイスに接することで、電子デバイスの温度化が促進される。また、パッシブ放熱素子の温度化が促進されることで、電子デバイスの温度化が促進される。



【前記電子デバイス】

【請求項1】 電熱的接点抵抗が表面に形成されている
絶縁基板。

該絶縁基板は、一方の側面が電熱的接点となっ
ており、前記絶縁基板の表面のうち少なくとも一方
の面上に貼り付けられた電子デバイスと、

前記電子デバイスの電熱的接点と電子デバイスの収容が可能
な収容された電子デバイスに所定の押圧力で押し当て
られて、前記電子デバイスから発生される熱を伝達し外
部に放散させる放熱構造を備えている、前記絶縁基板の表面
のうち少なくとも前記電熱平衡板が貼り付けられた側
の面に前記絶縁基板の表面を介して実装された放熱ソケットと
を

備えた装置に関する。

【請求項2】 前記放熱ソケットが、プリント配線基板
から導電面に起立して設けられたばね体と、前記ばね
体の片端が前記プリント配線基板の表面に対して
垂直方向に移動可能な状態で設けられた上下可動部と、前記上
下可動部を弾力的な反発力によって前記プリント配線基
板の表面より所定の高さに支持するバネと、前記上下可
動部の一端に、前記電子デバイスに前記所定の押圧力
を印する部材と、前記部材によって前記電子デバイス
の電熱的接点と前記放熱ソケット本体とを備えてい
る。

前記上下可動部は前記プリント配線基板の表面に向っ
て押圧力を受ける力が加わらなければ、上下可動部は前記
放熱ソケットによって上方位置に保たれ、上下可動部を押
下する十分な大きさの力が加わると、前記スプリングが
弾力によって上下可動部はプリント配線基板の表面に近い方向
に移動して、その移動によって前記放熱ソケットが前記ばね体
によって押されて開いた状態となるように設定されている
放熱ソケット、前記放熱ソケット本体。

【請求項3】 前記ソケット本体に、前記電子デバイ
スを所定の位置及び姿勢に保持する締結治具に設けられた
案内溝を備え、前記放熱ソケット本体と前記電子デバイ
スとの位置合わせを行う案内孔が設けられている請求項
2に記載の装置に関する。

【請求項4】 前記プリント配線基板の表面からほぼ垂直に
起立する状態で設けられたばね体と、

前記ばね体の一端が前記プリント配線基板の表面
に対して垂直方向に移動可能な状態で設けられた上下可動部
と、

前記上下可動部を弾力的な反発力によって前記プリント
配線基板の表面より所定の高さに支持するバネと、
前記上下可動部の一端に、前記電子デバイスに
所定の押圧力を印する部材と、

前記押圧力によって前記電子デバイスが収容された状態
に保持されるように設定されている、

前記上下可動部は前記プリント配線基板の表面に向っ
て押圧力を受ける力が加わらなければ、上下可動部は前記

スプリングによって上方位置に保たれ、上下可動部を押
下する十分な大きさの力が加わると、前記スプリングが
弾力によって上下可動部はプリント配線基板の表面に近い方向
に移動して、その移動によって前記放熱ソケットが前記ばね体
によって押されて開いた状態となるように設定されている
放熱ソケット。

【請求項5】 前記ソケット本体が、前記電子デバイ
スを所定の位置及び姿勢に保持する締結治具に設けられ
た案内溝を備え、前記放熱ソケット本体と前記電子デバイ
スとの位置合わせを行う案内孔が設けられている請求項
4に記載の放熱ソケット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は高温雰囲気中で半導
体装置の試験を行うためのバーニンボード及び放熱ソ
ケットに関する。

【0002】

【従来の技術】 バーニンボードは、例えば特開200
1-46933号公報によって開示されているものなどが
知られている。図8は、従来の技術として、特開200
1-46933号公報に開示されたバーニンボード21
の概略構成を示したものである。基板22の表面（おも
て面、換言すれば中空部22の外周側の面）には、バ
ーニンの対象となるLSIのような電子デバイスであ
る半導体装置24が挿入される複数のソケット23が実
装されている。

【0003】 基板23の表面には、ソケット23が実装
された部分を挟んで断熱材27が貼設されている。この
断熱材27で基板23の表面が覆われることによっ
て、基板23の表面及び中空部22の内部の、外部に
対する断熱効果を得ることが可能となっている。

【0004】 基板23の表面（中空部22の内周側の
面）には、ヒートシンク34が、ソケット23の底面に
付設されているとともに、回路部品25が実装されてお
り、それらヒートシンク34及び回路部品25は中空部
22の空間に突出して、気体導入口28から供給され
る冷却などのクーラント（図示省略）に晒されるように
設定されている。

【0005】 断熱材27で覆われた中空部22の内部
の空間には、気体導入口28から所定の流量で冷却など
のクーラントが供給されるので、半導体装置24から発
せられる熱は、中空部22の内部に突出するヒートシ
ンク34によってクーラントへと放散されるとともに、
ヒートシンク34と同様に中空部22の内部に突出す
るように実装された回路部品25もクーラントによって
冷却される。このとき、基板23の表面よりも外面の高
温雰囲気などから基板23の底面方向を通過して中空部
22の内部へと伝わりようとする熱を、基板23の表面で
遮断することができるので、ヒートシンク34や回路部
品25に対する冷却効果がさらに顕著なものとなる。

【注】このように、通常のバーインボード21では、壁から、直接部材でヒートシンクの冷却面室について、十分な強度を得ることが可能であるものと考えられる。

(iii)

【寒期形成】に主とする経路】しかしながら、上記のようでは寒冷地帯の気候を説明するのでは、季節ごとの風向風速分布（二次元的な風場分布）にては足りず、一瞬も風向風速が異なる所の付近と静気な所の付近ととの温度差、暖かい空気の外部の高温帯気団の温度分布のずれなどによって、温度分布にゆがみや傾斜が生じ、気象が不安定になり、これに起因して、季節ごとの気象に異常が生じ、寒期が形成される。温度差と温度分布のずれが生じている、気象が不安定

[illegible][illegible]

① ②の間に3本のケーブルをポート2のソケット2
と①-①間に4本のケーブルを4の端子が可動であるように設
けられていた。特に4本の線にソケット2と5と導体
は②の4本の線と4の端子が正確に行われなければ、半導
体装置が4つのポート2と2とあるいはそれら両方を破壊
し、その場合、4つの端子が壊れる。

【図 1】 以上のような問題があるため、上記の特開 2011-144494 号公報によって提案されているような「非可逆性材料」を用いた感熱材料である肝心の半導体要素の温度感度特性に對する、温度条件の均一化、ヒートシンクと感熱問題の追加化、ヒートシンクによる感熱要素の劣化化、ソフトウェアの電流の経路の防止など、上述の感熱問題にも対応できなかった。

【このこと】を証明：このような問題を解決するために提案されたのが、本論文が対象である複数の材料から成る材料系における温度条件の均一化、すなわち材料間の温度均一化、電子デバイスに対する

る津卸効果の究明化、ソケットへの電子デバイスの搭載の際の温度防止を、達成することができるパーソインボード及び放熱ソケットを提供することを目的とする。

[0013]

(脚断を解決するための手段)上記記号を達成するため、本発明のパーティンボードは、電気的接続性が表面に形成されている絶縁性と、電気伝導性の材料が裏面に形成された面を絶縁層となっており、前記絶縁層の裏表両面のうち少なくとも一方の面上に貼付された熱圧付絶縁性、パーティン/金属の対称または非対称の圧力の両方によって、その電子デバイスから発生される熱を伝導して外部に放散させる基板を備えており、前記絶縁層の裏表両面のうち前記熱圧付絶縁性が貼付された面に前記熱圧付基板を介して実装された放熱ファクタとを備えた層を有している。

【0014】この帰成により、バーンイン試験における
複数の電子デバイスの温度条件の均一化が達成される。

【0015】また、さらに詳細には、本発明のバーン
ポートは、前記調整ソケットが、プリント調整板
から係止部上に起立して受け入れられる待機状態、前記調整
板の長手方向に沿ってプリント調整板の表面に押し当て
て固定した待機状態に受け入れられる上下動状態、と、上記上
下動状態と弾性特性の応答力によって前記プリント調整板
の表面上の所定の高さに支持するバネと、前記上下動可
動領域に施され、前記調整デバイスに前記所定の固定力を
加えるバネと、前記押圧力によって前記調整デバイスを
退避させた状態に保たれるソケット本体とを備えてお
り、前記上下動可動部を前記プリント調整板の表面に面
て動かすことができる力加えられるばねは、上下動可動部
は前記スプリングによって上方位置に保たれ、上下動可動
部を押下する十分な大きさの力が加わると、前記スプリ
ングが縮んで上下動可動部はプリント調整板の表面に近い
方向に移動して、その移動によって前記係止部が前記圧
力によって押されて開いた状態となることが決定されて
いる。

【0016】この関係によりパーソンイン試験時間の短縮化、及び電子デバイスに対する冷却効果の確実化が達成される。

【0017】また、本発明のパーソナルボードは、前記電子デバイスを所定の位置及び姿勢に保持する捕獲治具に掛けられた案内槽を挿通して前記ソケット本体と前記電子デバイスとの位置合わせを行うための案内孔が、前記ソケット本体に設けられている。

【0018】この構成によりソケットへの電子デバイスの差込の際の短絡防止の確実性が向上される。

【0010】また、本発明の放熱ソケットは、プリント配線基板の表面からほぼ垂直に起立するように設置された柱状体と、前記柱状体の長手方向に沿ってプリント配線基板の表面に対して遠近方向に移動可能に設けられた

上より説明した。上記上下可動輪は弾性的な反発力によって、常に一定の圧力（圧入率）を紙面の紙質の差に相対するものである。上記上下可動輪に電氣され、前記電子ダイヤルと電氣的接点押下とを用いて磁板と、前記押圧力により紙面と紙質の差に相対する一定の位置に置かれたセンサとを通過して導電率を測り、上記上下可動輪を前記プリンタ磁板の中央の位置に置く物とすると、その圧力が加われば、上下可動輪は前記一定の圧力（圧入率）によって上下位置に移動し、上下可動輪は押下する十分な大きさの力が加わると、前記電子ダイヤルが隔た一定の位置にプリンタ磁板の中央の位置に到達し、その移動によって、その位置が一定の位置に到達する時間によって得られる間隔の状態とを電氣的に検知することになる。

この結果より、正相結合によりドーパイン誘発作用の抑制が、その程度は濃度依存性であることが示唆された。

「アーク」また、電極間の放電ソケットは、前記電子
銃の先端を所定の位置及び姿勢に保持する構造器具に設
けられ、この器具内を挿入して測定ソケット本体と前記
電子銃ととの位置合わせを行うための案内孔が、前
記ソケットの下部に設けられている。

・「フット」：人間工学により「グット」への電子デバイス
の活用、人間の身体能力、人間工学が進展される。

298231

「神皇正統記」以下、近世明の書物の形態について、しゆを述べては明する。

【図 1】(1) 図 1 は、本発明の家庭用冷蔵庫のバーニンボ
ードの構造を示す平面図、図 2 はその断面図であ
る。図 1、図 2 に、バーニンボード 1 の表面には多
数の縦向きリブ 2 が形成されているが、図示の構造に
おいては、図 1、図 2 の右端の一列のリブ分について
のみ、図 3、図 4、図 5 の形状については図 6 を省略し、
図 3、図 4、図 5、図 6 は、図 1、図 2 の左端の一列のリブ分についてのものである。

【メカニズム】本説明用実験の取組のバージョン1では、プリント記録装置2の裏面に貼着された補助板と、プリント記録装置2の表面に貼着された補助板と、プリント記録装置2の表面に裏張られた紙の3層構造となる。その主要部が構成され

「これはもう」さらに詳細には、補強棒は、プリント配線板の印刷回路の保持（付与力学的強度）を補強するた
めに、その表面に設置されたものである。この補強棒は、
一側はプリント配線板の金のうち露出した部分が十分
に付着の金と結合し、他側は形成された凹部と結合し、
プリント配線板の凹部から露出する他の突起を補強するとい
う機能を、同時に果たさせることなども可能である。

【特性】 熱安定性は、熱伝導性が良好な材質からなり、かつ、両面が十分な電気絶縁性を持ったものである。しかも、熱伝導に比、所定の熱伝導性が確保でき、耐摩耗性、防錆性を有する材料及び板厚のアルミニウ

ム合金を用いて、その系系周囲にアルミイット地層を施したものが、この熱平板として好適である。あるいは、アルミニウム合金や銅合金からなる金属板の系系周囲に低磁性地層を施したもので、磁気線が誘致したものなどを用いることも可能である。このような熱平板が4片プリント配線基板との放熱により、バーニン試験の後のプリント配線基板との系系上の局所的な温度分布の均一化、及びバーニン試験に要する時間の短縮化、並びに放熱シグメント内に蓄積された電子デバイスから発生する余熱の外排への効果の促進など、を達成することができると考えられる。

(D029) この地平面板4は、電子デバイス8をソケット本体5(図4(a)参照)に搭載する際にプリント配線基板2に對して得る機械的強度やバーニン(融解)の際に掛かる熱応力などに対して十分な機械的強度を有する材質からなることを要することにより、矩形や新形状のプリント配線基板2を保護するための緩衝板としての機能をさらに兼ね備えたものとすることも可能である。なお、ソケット本体5の裏面側がプリント配線基板2との接続が取られる部分には地平面板4が望まられておらずプリント配線基板2の裏面がソケット本体5に対面するように設定されている。このような地平面板4の切り欠きの部分で、電子デバイス8とプリント配線基板2とを接続すればよい。

【００２２】図は、図１、図２に示した放射ソケットの概略構成をよした千面図。図４（ａ）、図４（ｂ）は、それぞれその断面図であり、図４は、係合する歯板が開いた状態。図４（ｂ）は開いた状態を示している。この放射ソケット５は、歯板５１ａ、５１ｂと、トゥーンスプリング（以下スプリングともいう）５２ａ、５２ｂと、上可動部５３と、ポスト（柱状部）５４ａ、５４ｂと、スプリング５５ａ、５５ｂと、ソケット本体５６と、ピン５７ａ、５７ｂとから、その主要部が構成されている。

【00'30】ポスト54a、54bは、プリント配線基板2からほぼ垂直に直立して設けられている。上下可動部53は、ポスト54a、54bに沿って上下方向に移動可能に設けられている。上下可動部53は支持する力(図4の上方から下方に向かって上下可動部53を動かそうとする力)が加わらなければ、上下可動部53はスプリング55a、55bによって上下位置に保たれ、上下可動部53を支持する十分な大きさの力が加わるとスプリング55a、55bが縮んで上下可動部53は下方(プリント配線基板2の表面に近しい方向)に移動するようになり得る。

【0031】番括51a、51bは、上下可動部53のほぼ上端にピン57a、57bによって固定されるとともに、トーションスプリング52a、52bの弾性力によって電子デバイス8をソケット本体55に押し付け、

上と下接触部の間に存在する。相対的な位置関係の変化により形成される。この上下にずれようとして上は下へ、下は上へ移動することによって、両面が互に向って押し合われるように電極を形成する。図6-5(a)、(b)は、それぞれ図6-5(c)の中心に相当した形状の切り欠きが形成されており、その切り欠き部分で電子デバイス部に用いる導線回路を容易に設定されている。図6-5(f)より、これは材料表面の凹凸や凸凹型となっており、その凹凸部を通じて、電子デバイス部から発生される物質発生の材料に供給できるように設定されている。

また図6-5(b)より、ヒートシンク（放熱構造）の材料は、形成していないものである。

図 10 (c) (2) このように構成により、放熱ソケット上で、上下可動部が上下可動する方向が限られていないときには上下可動部が上下位置に保たれており、蓋板 51a、51b の上下方向の移動は図 10 (c) の蓋板 51a、51b の位置に保たれており、電圧が電子デバイスに所定値に維持される。また、他方電子デバイスをソケット本体 50 にはばね 54 によって上下可動部 53 が制御下されるとき、相對的に固定される。この場合の上下が蓋板 51a、51b を通じて行い、上層は蓋板 51a である。そのため蓋板 51a、51b の上面に面がつけられる。このようにして蓋板 51a、51b の上面に面がつけられ、電子デバイスのソケット 50 に対して、上下の座席が可能な状態となる。また、上下可動部が上下移動する力が伝い去るとき、上下可動部と蓋板 51a、51b が接触し、51b 面に施されている付いた反発力、（リフト）下方向を原動力として上下可動部は、放熱面 52 上の位置に保たれて、その位置に保た

「この表」に示す、ソケット本体及び増設器具を並べた状態の寸法は、以下の通りである。ソケット本体の寸法は、ソケット中心に増設部品を備えておらず、トランスの増設型に相当し、52 a、62 b が取付け可能な寸法である。52 b は、ソケット本体58の寸法に相当する。ホルダーになっている。

【0004】特許活動 11 は、ソケット本体 5 の案内孔 10、11 に沿って挿入されるように設定された案内ピン 12 の案内部 13、14、15 と、電子デバイス 8 を保持する形状は、11 によって保持する保持爪 12 a、12 b とを備えている。

[illegible]

が、図152 a、152 bに自動的に帰還されるので、電子デバイス8とソケット本体5の接触位置が1と2の正確な位置合わせを自動的に行うことが可能となる。このようになり、電子デバイス8の正確な位置決めを行うことが可能となる。また、比較的単純しやすいソケット本体5を交換した後、特性検査とパターンインボード1との接触位置関係の調整を行わなくともよくなり、その分の手間を省くことができる。

【0036】このようなバーニングボード及び放熱ソケットの構造構成によれば、バーニング試験の対象である複数の電子デバイスのバーニング試験における温度条件の均一化、及びバーニング試験時間の短縮化、並びにヒートシンクによる冷却効果の確実化、並びにソケットへの取組の時の破損防止を、達成することができる。

【0037】なお、電子デバイスの外形は、例えば図7(a)、(b)に一例を示したような形状(電子デバイス82)である場合には、蓋板1a、31bの切り欠きやソケット本体38などを、電子デバイスの外形に適合できるように形状に変更すればよいことは言うまでもない。

〔0038〕また、図示は省略したが、上記のトーションスプリング52a、52bの弾性力を適度に強化するなことで、上下可動部53に押下する力が掛かっている状態には、そのトーションスプリング52a、52bの弾性力によって駆動51a、51bが回らないようにして、上下可動部53を意力に応じてポスト54a、54bの上方に保持して、スプリング53a、53bを省略することなども可能である。

【0039】
【発明の効果】以上説明したように、本発明のバーニンソケット及び放熱ソケットは、熱伝導性の材料からなり、かつ表面が電気絶縁性の熱平衝板を、プリント配線基板の放熱ソケットが実装された側の面側に備えるようにしたので、バーニン配線における放熱の電子デバイス間の温度条件の均一化が図られる。また、設置された電子デバイスをヒートシンクの機能と兼備して上り基板を所定の押圧力で押し当てることにより、バーニン配線回路の短絡化、及び電子デバイスに与える熱伝導効果の確実化が図られる。また、電子デバイスを所定の位置及び姿勢に保持する接点位置に設けられた突起が挿通され、電子デバイスとソケット本体との位置合わせを行うための穴内孔が設けられたソケット本体を備えるようにしたので、ソケットの電子デバイスの高級の移動の防止と確実化が図られる。

【図面】の簡単な説明(明)

【図１】本発明の実施の形態のバーンインボードの概要構成を示した平面図

【図2】本発明の室施の形態のバーンインボードの概要構成を示した断面図

【図3】図1、図2に示した放熱ソケットの概要構成を

表した平面図

【図 4】（イ）（ロ）（ハ）に示した放熱ソケットの概要（概略）を示す。各図が示した放熱ソケットの概略図を示す。

【図 5】（イ）（ロ）に示した放熱ソケットの概略図を示す。各図が示した放熱ソケットの概略図を示す。

【図 6】（イ）（ロ）に示したソケット本体及び挿入器具を示す。各図が示したソケット本体及び挿入器具を示す。

【図 7】（イ）（ロ）に示したソケット本体及び挿入器具を示す。各図が示したソケット本体及び挿入器具を示す。

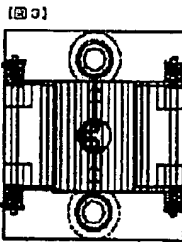
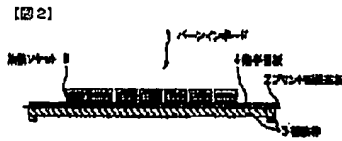
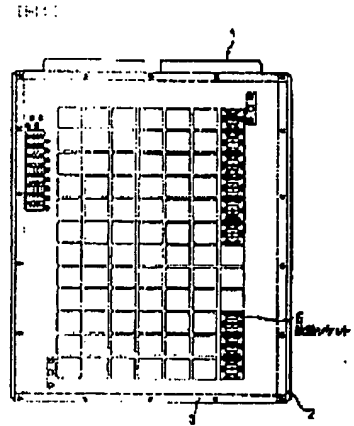
【図 8】（イ）（ロ）に示した電子デバイスの外形が実際の形態とは異なる場合、その場合の放熱ソケット本体のバリエーションを示す。各図が示した電子デバイスの外形が実際の形態とは異なる場合、その場合の放熱ソケット本体のバリエーションを示す。

【図 9】（イ）（ロ）に示したソケット本体を含むソケットの平面図を示す。各図が示したソケット本体を含むソケットの平面図を示す。

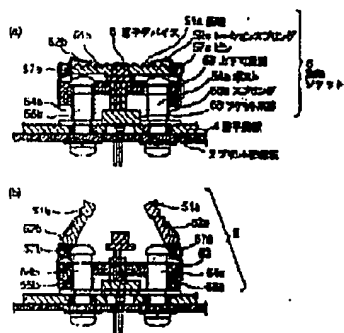
【図 10】（イ）（ロ）に示したソケット本体を含むソケットの平面図を示す。各図が示したソケット本体を含むソケットの平面図を示す。

【符号の説明】

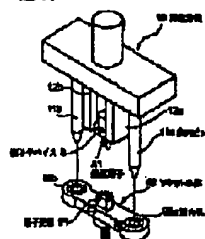
- 1 パーソナルボード
- 2 プリント配線基板
- 3 挿入器具
- 4 熱平基板
- 5 放熱ソケット
- 6 電子デバイス
- 11a, 11b 案内ピン
- 51 基板
- 52 トーションスプリング
- 53 上下可動部
- 54 ポスト
- 55 スプリング
- 56 ソケット本体
- 57 ピン
- 58 案内孔



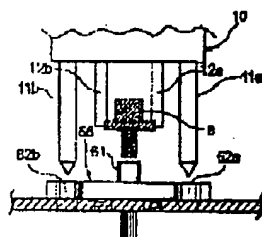
(図 4)



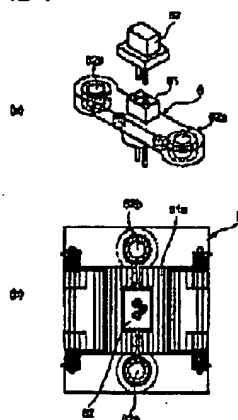
(図 5)



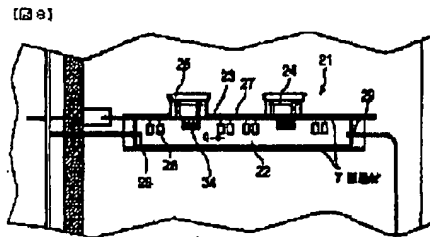
(図 6)



(図 7)



【01】



【02】

【03】

【04】

【05】

F ターム(参考) 28003 AC01 M01 A018 AH04 AH07

26132 AB13 AL08 AL25

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.